

Erütropoetiin (S,P-EPO)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Erütropoetiin (EPO) on erütropoeesi reguleeriv hormoon, mis stimuleerib erütroidsete eellasrakkude prolifereerumist ja diferentseerumist luuüdis. Üle 90% EPO-st sünteesitakse neerudes (neeru koorolluse peritubulaarsetes fibroblastides), ülejäänud osa maksas. EPO reguleerib erütropoeesi vastavalt organismi hapnikuvajadusele. Hormooni vabanemist kontrollitakse neerude hapnikusensorite abil, mis on tundlikud vere hapniku osarõhule. Suurenenud perifeerse hapnikusisalduse korral väheneb vere EPO kontsentratsioon ning vastupidi, hapnikuvaeguse ajal vabaneb seda suuremal määral. On leitud, et EPO toimib ka väljaspool vereloomet – soodustab angiogeneesi, neurogeneesi, müotsüütide prolifereerumist ja mõjutab kasvajate arengut. Krooniliste neeruhaigustega kaasneb EPO produktsiooni vähenemine, mis võib põhjustada aneemiat.

Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine

Soovitav on võtta proov hommikul enne kella 12. EPO produktsioonil esineb ööpäevane rütm: kella 8–12 on tase madalaim, hilisõhtul on tase u 40% hommikusest väärtusest kõrgem.

Katsuti	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheleline kork)
Säilivus	Seerum/plasma +4 °C üks nädal, -20 °C kaks kuud

Analüüsi tegemise aeg: tööpäeviti

Analüüsimeetod: kemoluminestsents-immuunmeetod (CLIA)

Referentsväärtused

	Mehed	Naised
1 a - < 4 a	1,7–17,9 U/L	2,1–15,9 U/L
4 a - < 7 a	3,5–21,9 U/L	2,9–8,5 U/L
7 a - < 10 a	1,0–13,5 U/L	2,1–8,2 U/L
10 a - < 13 a	1,0–14,0 U/L	1,1–9,1 U/L
13 a - < 16 a	2,2–14,4 U/L	3,8–20,5 U/L
16 a - < 19 a	1,5–15,2 U/L	2,0–14,2 U/L
≥ 18 a	4,3–29,0 U/L	

Näidustus ja kliiniline tähendus

Polütsüteemiate ja aneemiate diferentsiaaldiagnostika; neerude seisundi hindamine; dopingukahtlus.

EPO kontsentratsiooni vähenemine

Primaarse polütsüteemia (*polycythaemia vera*) puhul, mil erütropoees toimub sõltumatult EPO stimulatsioonist, on EPO süntees pärsitud ja EPO väärtused allpool referentspiiri või referentsvahemiku alumises osas.

Krooniline neerupuudulikkus viib tavaliselt renaalse aneemiani (kahjustatud neerud ei ole võimelised EPO-t sekreteerima), mille korral EPO tase on enamasti langenud ja tase ei

korreleeru aneemia raskusastmega. Terminaalse (lõppstaadiumi) neerupuudulikkusega patsientidel on EPO tase äärmiselt madal ning vereloomeks on vajalik asendusravi.

EPO produktsiooni vähenemine infektsioonide, AIDSi, autoimmuun- ja põletikuliste haiguste (reumatoidartriidi) ning pahaloomuliste kasvajate korral on põhjustatud tsütokiinide (IL-1, TNF- α) pärssivast toimest EPO sünteesile.

Madalaid EPO väärtusi võib esineda ka autonoomse neuropaatia korral ja 3–4 nädalat peale luuüdi siirdamist.

EPO kontsentratsiooni suurenemine

EPO tase veres tõuseb (pöördvõrdeliselt hemoglobiini vähenemisega) eriti kõrgele aplastilise-, hemolüütilise-, hematoloogilise kasvaja puhuse aneemia korral, mõõdukalt keemia- ja immunosupressiivravist indutseeritud aneemia puhul.

Sekundaarsete polütsüteemia (madala hapnikusisaldusega õhus viibimine, krooniline obstruktiivne kopsuhaigus, kaasasündinud südamerikked, omandatud südamehaigused, hemoglobiнопaatiad) korral on EPO tase tavaliselt tõusnud või referentsvahemiku ülemises osas.

EPO süntees võib sõltumatult vere hapnikusisaldusest suureneda erinevate neeruhaiguste korral (tsüstid, hüdronefroos, neeruarteri stenoos, nefroblastoom (Wilmsi tuumor), neerurakk-kartsinoom, siirdatud neeruga patsiendid), tserebellaarse hemangioblastoomi, hepatotsellulaarse kartsinoomi ning emaka fibromüoomi korral. EPO tase langeb tavaliselt peale kasvaja kirurgilist eemaldamist ning võib jälle tõusta koos metastaaside tekkimisega. Üksikutel juhtudel võib suurenenud EPO produktsioon esineda ilma erütrotsütoosita, nendel juhtudel on tegemist inaktiivse EPO-ga (prekursoriga).

Esilekutsutud polütsüteemia põhjuseks (sportlastel) võib olla autoloogne (oma) vere transfusioon, mille järgselt EPO sisaldus veres väheneb, või eksogeense rekombinantse EPO (rHuEPO) kasutamine, mille korral EPO kontsentratsioon veres suureneb. Praktikas kasutatakse rHuEPO otsest tuvastamist uriinist (Ühendlaboris ei määrata).

Muud mõjutavad tegurid

EPO taset veres tõstavad rasedus, anaboolsed steroidid ja langetavad kõrge plasma viskoossus, AKE-inhibiitorid (enalapriil), beeta-blokaatorid, östrogeenid.

Ly Aru/Kaja Vaagen